

# 超高速/高精度 CMOS型 激光位移传感器 EHP-3000系列



## 超高速/高精度 激光位移传感器

### 产品特征

- 采用高信噪比元器件，优化内部信号，大幅降低了噪声干扰
- 现场级设计，降低了环境温度、振动等因素影响，实现高精度测量
- 独立设计的高分辨率镜组，实现出色的线性特性
- 基于可溯源激光干涉仪比对的纳米级精度自动化标定系统，满足高精度、批量化的性能标定要求
- 可实现对高速移动、转动或高频振动的物体进行可靠的测量

**0.02  $\mu\text{m}$**   
超高的检测分辨率

**最高 160 kHz**  
超快的采样速度

**$\pm 0.02\%$**   
超高的线性精度

**以太网/RS-485  
/模拟量型**  
简洁的接口配置

### 产品介绍

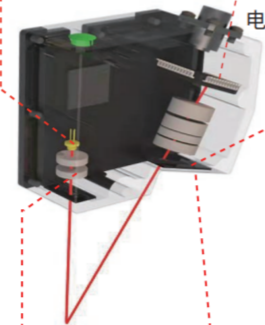
#### 实现高精度测量的五大关键技术

##### ① 光量自适应算法，确保不同表面物体的测量

根据被测表面回光量，动态调整激光功率、曝光时间等参数，实现10000:1的光量动态调整范围，适应不同被测表面的测量，如胶水、PCB、碟片、陶瓷、金属等。

##### ② 160kHz的超高测量速度

最高160kHz测量速度及亚微米级测量精度能够满足压电陶瓷等物体的极端测量需求。



##### ③ 高分辨率物镜助力长距离

高分辨率物镜能将被测物体表面光斑变化所造成的影响降至最小，同时降低光学畸变。最长2500mm的测量范围，满足高温、窗口限制等需远距离的测量场景。

##### ④ 可兼备多种输出的一体化设计

常用的工业接口（Ethernet、RS-485、模拟量输出等）可直接从探头接出，易于集成。产品通过高低温、振动、冲击等测试，满足大多数工业应用场景。

##### ⑤ 实现微米级结构的尺寸及位移测量

线性激光聚焦物镜将激光聚焦为规则的椭圆形光点，30 $\mu\text{m}$ 大小的光斑能够带来极高的横向分辨率，对测量细微结构具有至关重要的作用。

## 超高速/高精度 激光位移传感器

### 产品规格

类型	小光点通用型								
标准型号	EHP-3003	EHP-3007	EHP-3008	EHP-3015	EHP-3040	EHP-3045	EHP-3100	EHP-3150	EHP-3225
模拟量型号	EHP-3003A	EHP-3007A	EHP-3008A	EHP-3015A	EHP-3040A	EHP-3045A	EHP-3100A	EHP-3150A	EHP-3225A
检测中心距离	30mm	70mm	80mm	150mm	400mm	450mm	1000mm	1500mm	2250mm
测量范围	$\pm 5\text{mm}$	$-50\text{mm}$ $+40\text{mm}$	$\pm 15\text{mm}$	$\pm 40\text{mm}$	$\pm 100\text{mm}$	$\pm 250\text{mm}$	$\pm 500\text{mm}$	$\pm 1000\text{mm}$	$\pm 650\text{mm}$
光斑直径 <sup>*1</sup>	$\phi 35\mu\text{m}$	$\phi 70\mu\text{m}$	$\phi 70\mu\text{m}$	$\phi 110\mu\text{m}$	$\phi 300\mu\text{m}$	$\phi 320\mu\text{m}$	$\phi 320\mu\text{m}$	$\phi 400\mu\text{m}$	$\phi 700\mu\text{m}$
分辨率 <sup>*2</sup>	0.02 $\mu\text{m}$	0.3 $\mu\text{m}$	0.1 $\mu\text{m}$	0.25 $\mu\text{m}$	1.5 $\mu\text{m}$	2 $\mu\text{m}$	12 $\mu\text{m}$	30 $\mu\text{m}$	50 $\mu\text{m}$
线性误差 <sup>*3</sup>	$< \pm 2\mu\text{m}$	$< \pm 18\mu\text{m}$	$< \pm 6\mu\text{m}$	$< \pm 16\mu\text{m}$	$< \pm 60\mu\text{m}$	$< \pm 250\mu\text{m}$	$< \pm 500\mu\text{m}$	$< \pm 1000\mu\text{m}$	$< \pm 650\mu\text{m}$
采样频率	Max.160 kHz								
光源 <sup>*4</sup>	红色激光655 nm,Max.4.9 mW							红色激光655nm,Max. 50mW	
温度特征	0.01% of F.S./ $^{\circ}\text{C}$								
工业接口	以太网、485串口、模拟信号输出 <sup>*5</sup> (Max. $\pm 10\text{V}$ ,4-20mA)								
测控软件	配套EIoT Laser Studio测控软件及C++、C#软件开发包								
电源电压	DC 9-36V,最大允许 $\pm 10\%$ 波动								
功耗	约2.5W								
防护等级	IP67(IEC60529)								
环境温度	0至+50 $^{\circ}\text{C}$								
重量	287g	408g	359g	374g	438g	416g	785g	1250g	924g

类型	线性光点通用型							
标准型号	EHP-3003-MK2	EHP-3003-MK	EHP-3007-MK	EHP-3008-MK	EHP-3008-MK2	EHP-3015-MK	EHP-3040-MK	EHP-3045-MK
模拟量型号	EHP-3003A-MK2	EHP-3003A-MK	EHP-3007A-MK	EHP-3008A-MK	EHP-3008A-MK2	EHP-3015A-MK	EHP-3040A-MK	EHP-3045A-MK
检测中心距离	30mm		70mm	80mm		150mm	400mm	450mm
测量范围	$\pm 5\text{mm}$		$-50\text{mm}$ $+40\text{mm}$	$\pm 15\text{mm}$		$\pm 40\text{mm}$	$\pm 100\text{mm}$	$\pm 250\text{mm}$
光斑直径 <sup>*1</sup>	35*400 $\mu\text{m}$	35*1100 $\mu\text{m}$	70*500 $\mu\text{m}$	70*800 $\mu\text{m}$	70*2200 $\mu\text{m}$	110*1400 $\mu\text{m}$	300*3400 $\mu\text{m}$	320*4200 $\mu\text{m}$
分辨率 <sup>*2</sup>	0.02 $\mu\text{m}$		0.3 $\mu\text{m}$	0.1 $\mu\text{m}$		0.25 $\mu\text{m}$	1.5 $\mu\text{m}$	2 $\mu\text{m}$
线性误差 <sup>*3</sup>	$< \pm 2\mu\text{m}$		$< \pm 18\mu\text{m}$	$< \pm 6\mu\text{m}$		$< \pm 16\mu\text{m}$	$< \pm 60\mu\text{m}$	$< \pm 250\mu\text{m}$
采样频率	Max.160 kHz	Max.25 kHz	Max.160kHz		Max.25 kHz	Max.160kHz		
光源 <sup>*4</sup>	红色激光655 nm,Max.4.9 mW							
温度特征	0.01% of F.S./ $^{\circ}\text{C}$							
工业接口	以太网、485串口、模拟信号输出 <sup>*5</sup> (Max. $\pm 10\text{V}$ ,4-20mA)							
测控软件	配套EIoT Laser Studio测控软件及C++、C#软件开发包							
电源电压	DC 9-36V,最大允许 $\pm 10\%$ 波动							
功耗	约2.5W							
防护等级	IP67(IEC60529)							
环境温度	0至+50 $^{\circ}\text{C}$							
重量	287g	408g	359g	374g	438g	416g		

\*1 采用光束分析仪测试验证；

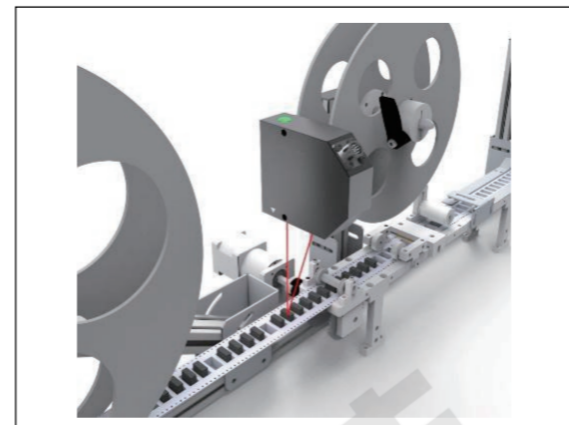
\*2 测量标准白色陶瓷样件，50kHz平均次数1024时，取65536组测量数据的均方根偏差（1 $\sigma$ ）；

\*3 采用纳米级高精度激光干涉仪标定验证；

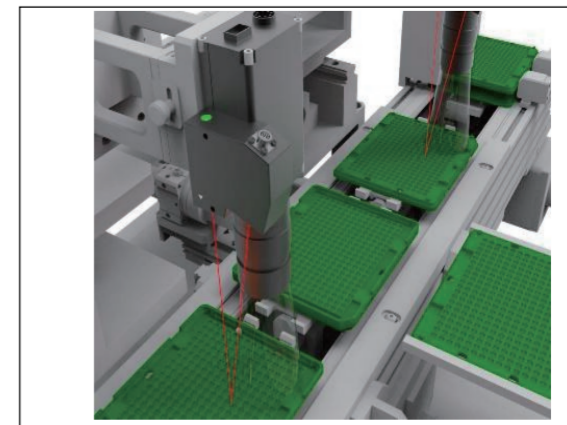
\*4 采用光束分析仪测试验证，激光功率可根据不同应用需求定制；

\*5 仅限模拟量型配备模拟信号输出；

应用案例



测量贴装前芯片带的高度



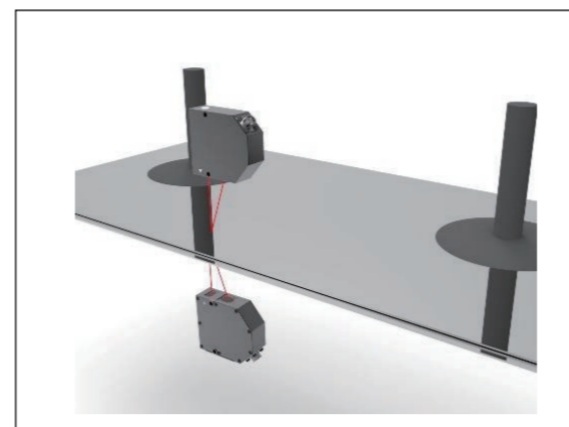
测量用于Z轴自动对焦



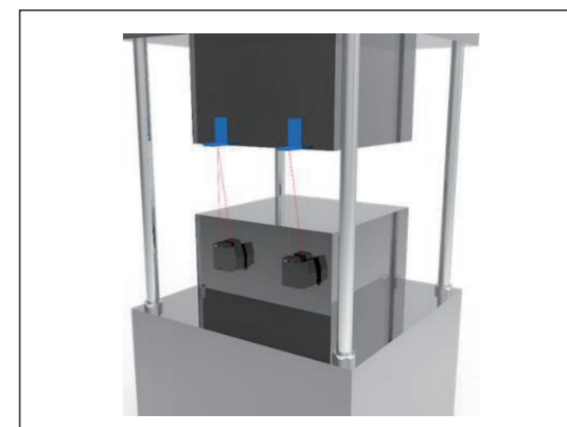
检测晶圆位置



测量机械手位置及残留振动



测量毛坯材料的厚度和重叠



开模行程测量

产品规格

类型	蓝光漫反型		分体型				线性光点正反射型	
标准型号	EHP-3025B	EHP-3008-SP1	EHP-3015-SP1	EHP-3015-SP1M	EHP-3050-SP1	EHP-3050-SP1M	EHP-3003R-MK	EHP-3008R-MK
模拟量型号	EHP-3025BA	EHP-3008A-SP1	EHP-3015A-SP1	EHP-3015A-SP1M	EHP-3050A-SP1	EHP-3050A-SP1M	EHP-3003RA-MK	EHP-3008RA-MK
检测中心距离	25mm	8mm	15mm		50mm		23.9mm	75.4mm
测量范围	±1mm	±0.8mm	±1mm		±0.8mm		±4.5mm	±15mm
光斑直径*1	Φ18μm	Φ20μm	Φ35μm	35*1000μm	Φ25μm	45*1300μm	35*1100μm	70*2200μm
分辨率*2	0.01μm						0.02μm	0.1μm
线性误差*3	<±0.6μm	<±0.5μm	<±0.6μm		<±2μm		<±6μm	<±6μm
采样频率	Max.160kHz		Max.25kHz	Max.160kHz		Max.25kHz		
光源*4	蓝色激光405 nm, Max. 4.9 mW		红色激光655 nm, Max.4.9 mW					
温度特征	0.01% of F.S./°C							
工业接口	以太网、485串口、模拟信号输出*5 (Max. ±10V, 4-20mA)							
测控软件	配套EITLaser Studio测控软件及C++、C#软件开发包							
电源电压	DC 9~36V, 最大允许±10%波动							
功耗	约2.5W							
防护等级	IP67(IEC60529)							
环境温度	0至+50°C							
重量	372g	213g	475g		725g		287g	359g

\*1 采用光束分析仪测试验证;

\*2 测量标准白色陶瓷样件, 50kHz平均次数1024时, 取65536组测量数据的均方根偏差(1σ);

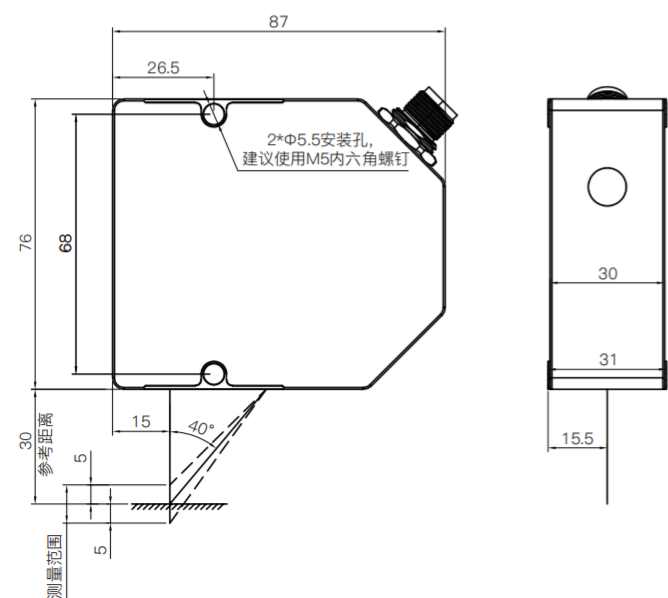
\*3 采用纳米级高精度激光干涉仪标定验证;

\*4 采用光束分析仪测试验证, 激光功率可根据不同应用需求定制;

\*5 可选配模拟电压/电流输出模块; 且带模拟信号输出机种名后缀“A”

外形尺寸图 (单位: mm)

EHP-3003



EHP-3008

